

NS
VV



10 TIPS

VOOR VERLICHTING VAN DE THUISWERKPLEK



INTRODUCTIE

Nu er steeds vaker thuis wordt gewerkt, is het belangrijk om meer aandacht te schenken aan de thuiswerkplek. Inmiddels worden er al tal van adviezen gegeven over ergonomische aspecten met betrekking tot zithoogte, bureauhoogte, werkhouding en het regelmatig bewegen. Gebeurt dit niet dan liggen RSI, rug-, nek- en schouderklachten op de loer. Ook belangrijk is een goede ventilatie. Een prettige ruimtetemperatuur is bijna een vanzelfsprekendheid. In aanvulling daarop kunnen planten ook een positieve bijdrage leveren aan het klimaat van de ruimte en een positieve ervaring.

Uiteraard zijn goede verlichtingscondities zeer belangrijk voor het langdurig uitvoeren van de werkzaamheden. Deze leiden tot minder kans op vermoeidheid en dragen ook bij aan de positieve ervaring en de gezondheid. Daarom moeten deze condities ook voldoen aan de regelgeving voor arbeidsomstandigheden.



10 TIPS

VOOR VERLICHTING VAN DE THUISWERKPLEK

1.

Voldoende licht
op de werkplek

2.

Zorgen voor
comfortabele
helderheidsverhoudingen



3.

Voorkomen van directe
en indirecte verblinding

4.

Rekening houden met
lichtrichting en
schaduwwerking



5.

Zorgen voor lampen met
een goede kleurweergave

6.

Keuze voor een
prettige lichtkleur



7.

Voor het doel geschikte
verlichtingsarmaturen

8.

Juiste situering van
de werkplek

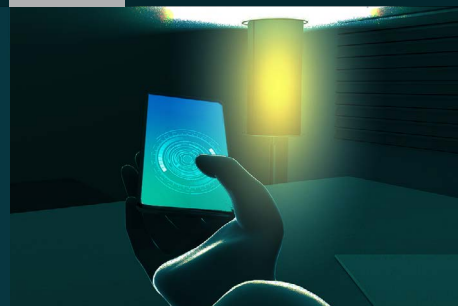


9.

Waar rekening mee te
houden bij dimmen

10.

(Slimme) mogelijkheden
voor het bedienen van
verlichting



VOLDOENDE LICHT OP DE WERKPLEK

Het is zowel vanuit energetisch opzicht alsook voor een prettige visuele ervaring, zinvol om zoveel mogelijk gebruik te maken van daglicht. Maar om goed te kunnen werken is het vaak ook nodig om kunstlicht te gebruiken, als aanvulling of vervanging.

De hoeveelheid licht die van daglicht, kunstlicht of een combinatie van beide op een bepaald vlak terecht komt, zoals op de tafel of de vloer wordt bepaald door de verlichtingssterkte en wordt uitgedrukt in lux. Volgens de Europese norm moet er voor kantoorwerkzaamheden altijd tenminste 500 lux aanwezig zijn. Dat is voor de meesten alleen te bepalen met een daarvoor geschikte app op de smartphone of tablet. Omdat de lens niet echt geschikt is om als meetsensor te dienen geven deze apps echter zeer globale meetresultaten.

Zorg in elk geval voor zoveel licht op de werkplek dat het ook voor de langere duur prettig blijft om te werken. Anders ligt snellere vermoeidheid op de loer. Let er ook op dat het licht zo gelijkmatig mogelijk over het werkvlak is verdeeld.



ZORGEN VOOR COMFORTABELE HELDERHEIDSVVERHOUDINGEN

Zowel daglicht als kunstlicht komt niet overal in dezelfde hoeveelheid terecht. Bovendien reflecteren niet alle vlakken en meubels het licht in dezelfde mate terug. Hierdoor ontstaan bepaalde helderheidsverhoudingen. Als deze te groot worden, kunnen deze als (vaak onbewust) onprettig en soms zelfs als hinderlijk worden ervaren. Dit is bijvoorbeeld het geval bij plaatselijk invallend zonlicht, maar ook door kunstverlichting die te plaatselijk schijnt, zoals bij werkplekverlichting en/of groot verschil in helderheid van kleuren die in de ruimte zijn gebruikt.

In het algemeen zijn de helderheidsverhoudingen het prettigst in een ruimte met lichtgetinte wanden en lichte plafonds en een niet al te donkere vloerbedekking. Ook bepalend is de lichtverdeling van de armaturen. Een goede algemene verlichting in combinatie met aanvullende werkplekverlichting zorgt mede voor prettige helderheidsverhoudingen.



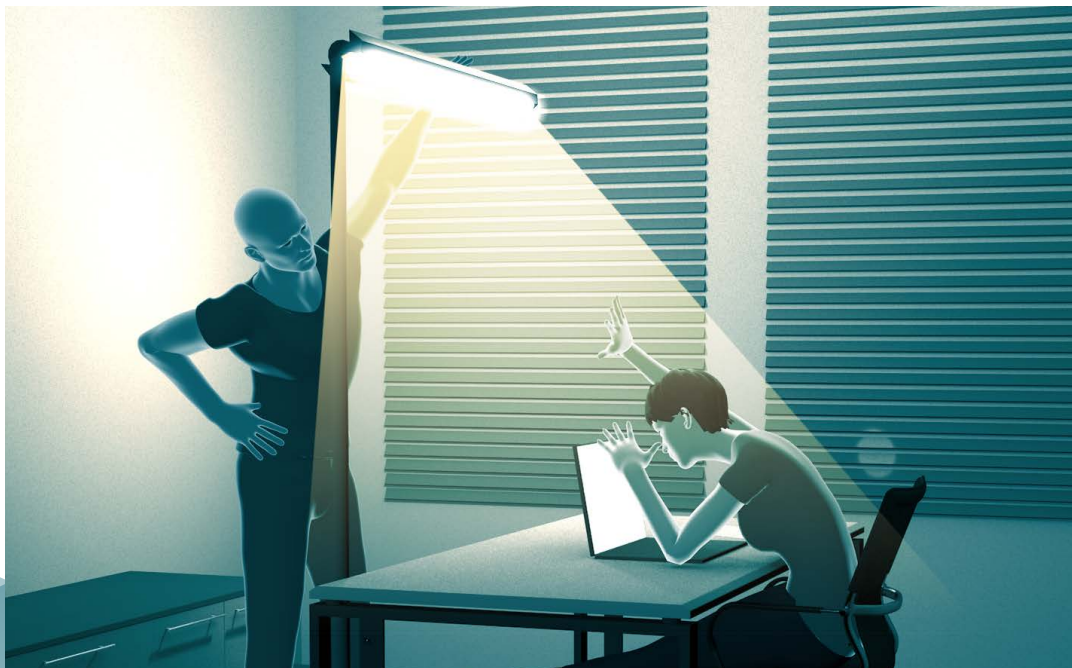
VOORKOMEN VAN DIRECTE EN INDIRECTE VERBLINDING

Zowel bij gebruik van daglicht als van verlichtingsarmaturen moet lichthinder en zeker verblinding worden voorkomen. Daglicht- en zonwering kan binnen op verschillende wijzen worden gerealiseerd, onder andere door vitrage, gordijnen en lamellen. Voordeel van zonwering buiten is, dat deze 's zomers tevens zorgt voor minder warmte binnen.

De lichtsterkte van een armatuur of die van de hierin opgenomen lamp(en), zoals bij tl-armaturen, spots en led, kan in bepaalde richtingen onaangename helderheden of zelfs verblinding tot gevolg hebben. Het is daarom belangrijk om te kiezen voor armaturen die in de kijkrichting alleen aangenaam licht geven en dus voldoende zijn afgeschermd door bijvoorbeeld lamellen of diffuse afscherming.

SPIEGELINGSHINDER

Verblinding kan niet alleen rechtstreeks worden veroorzaakt, maar ook indirect via spiegeling van dag- en zonlicht via wanden, de vloer, ramen, beeldschermen, glas voor kunstwerken, foto's, enzovoort, maar ook door verlichtingsarmaturen, die van achteraf op het scherm worden gereflecteerd. Of er eventueel sprake is van indirecte verblinding via het beeldscherm is eenvoudig te controleren door een spiegel voor het beeldscherm te houden en te controleren of er dan lichtbronnen (ofwel daglicht of kunstlicht) zichtbaar zijn.



REKENING HOUDEN MET LICHTRICHTING EN SCHADUWWERKING



Vooral bij directe verlichting en aanlichting van objecten ontstaat een zekere schaduwwerking. De mate waarin bepaalt of deze al dan niet als driedimensionale vormen worden waargenomen. Bij een diffuse lichtverdeling, zoals bij hoofdzakelijk indirecte verlichting en centraal geplaatste verlichtingsarmaturen die het licht rondom uitstralen zijn vormen veel vlakker en minder sprekend dan bij een directe, gerichte verlichting.

Schaduwvorming kan ook hinderlijk zijn. Voorkom zoveel mogelijk schaduwvorming op de werkplek door de juiste plaatsing van de werkplek en de armaturen ten opzichte van de werkplek. Zorg er ook voor dat het daglicht geen sterke schaduw hier veroorzaakt onder andere door de positie ten opzichte van het raam. Dit kan onder andere door niet met de rug naar het raam te werken.



ZORGEN VOOR LAMPEN MET GOEDE KLEURWEERGAVE

Het goed kunnen waarnemen van kleuren is mede afhankelijk van de eigenschappen van de lichtbron. Door de spectrale samenstelling van het daglicht zijn alle kleuren evengoed zichtbaar.

Leds, maar ook spaarlampen en tl-lampen, kunnen bepaalde kleuren anders doen lijken dan bij daglicht. Dat komt omdat bepaalde kleuren van het spectrum in mindere mate hierin aanwezig zijn.

Een indicatie van in hoeverre kleuren al dan niet goed worden weergegeven wordt gegeven door de kleurweergave-index, aangeduid met Ra of CRI. Staat er een kleurweergave-index $Ra \geq 80$ op de verpakking, dan wordt de kleurweergave als goed beschouwd, maar kunnen sommige kleuren wel als minder natuurlijk worden ervaren.

Bij een kleurweergave-index $Ra \geq 90$ is dit niet of nauwelijks zichtbaar meer het geval en is dus beter. Dit is nodig als kleurbeoordeling mede belangrijk is. Ter vergelijking kan worden vermeld dat de kleurweergave-index Ra van zonlicht, maar ook van gloeilampen en halogeenlampen 100 is.



KEUZE VOOR EEN PRETTIGE LICHTKLEUR

Mede bepalend voor de sfeer in een ruimte is de lichtkleur. Deze kan bij led vaak ook al worden ingesteld. De lichtkleur is hoe we de kleur van het licht waarnemen in termen als bijvoorbeeld warm wit en koel wit. Dit wordt de kleurtemperatuur genoemd en deze wordt uitgedrukt in Kelvin (K). Als het buiten donker is voldoet in de meeste ruimten in huis de warm witte lichtkleur (2700 K) uitstekend. Als in een ruimte meer licht gewenst is komt, vooral in een wit of licht getint interieur, de iets wittere lichtkleur (3000 K) natuurlijker en frisser over. Daglicht heeft een veel hogere kleurtemperatuur (ca. 5000 K en hoger). Bij combinatie van daglicht en kunstlicht worden lampen met een kleurtemperatuur van 4000 K in het algemeen als prettig ervaren.

Een algemene richtlijn voor de lichtkleur is niet echt te geven aangezien het ook een kwestie is van persoonlijke smaak, want bij alleen kunstlicht gaat meestal de voorkeur uit naar een warmere lichtkleur.



VOOR HET DOEL GESCHIKTE VERLICHTINGSARMATUREN

De hoeveelheid kunstlicht die er door de aanwezige verlichtingsarmaturen op de werkplek terecht komt hangt af van de toegepaste armaturen en de positie ervan in de ruimte. Bij armaturen waarin lichtbronnen met verschillende vermogens kunnen worden geplaatst, wordt dit mede bepaald door de lichtopbrengst van de lamp(en). Armaturen zijn in tal van uitvoeringen verkrijgbaar:

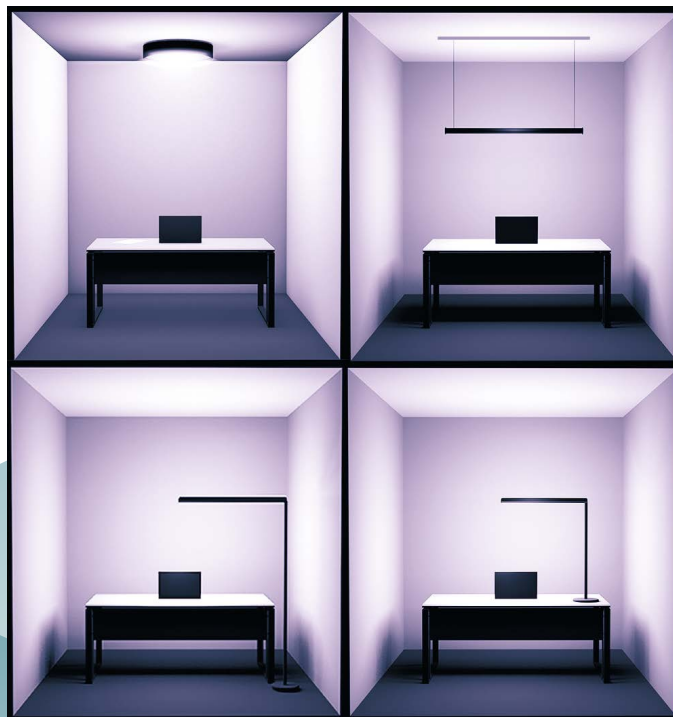
- die het licht rondom uitstralen
- die het licht voornamelijk naar beneden uitstralen
- die het licht zowel naar boven als naar beneden uitstralen
- die het licht sterk bundelen (voor accent en decoratieve verlichting)

In kleine ruimten kan een armatuur voor algemene verlichting, in of tegen het plafond of aan pendels, meestal wel voldoende zijn. In grotere ruimten is het veelal nodig om in plaatselijk aanvullende verlichting te voorzien met een staand armatuur naast de werkplek of een bureau-armatuur. Denk er hierbij wel aan dat niet alleen op de werkplek voldoende licht is, maar ook in het overige gedeelte van de ruimte.

Zoals al bij tip 2 is aangegeven voldoet veelal algemene verlichting in combinatie met aanvullende verlichting op de werkplek het beste.

Dit kan worden gerealiseerd met:

- plafondarmaturen of pendelarmaturen (eerste twee figuren)
- staande armaturen of bureau-armaturen (derde en vierde figuur)



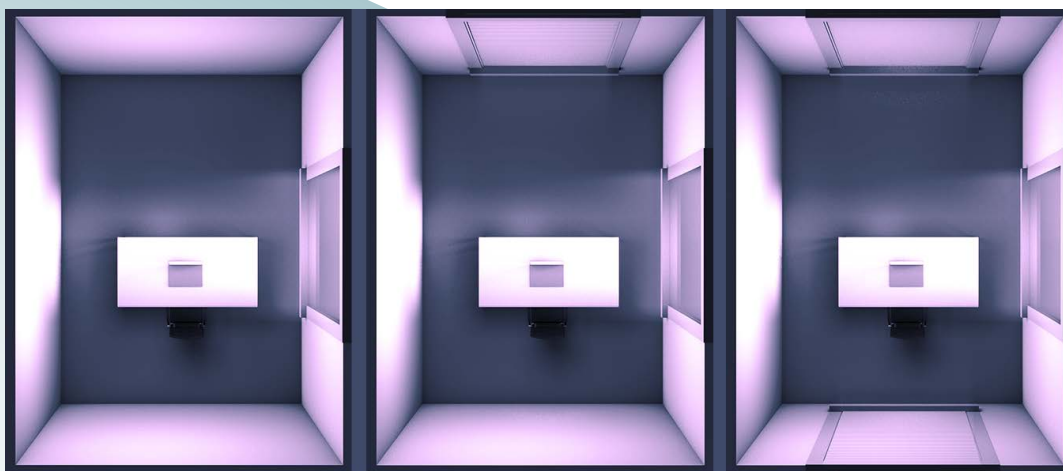
JUISTE SITUERING VAN DE WERKPLEK(KEN)

De hoeveelheid daglicht op de werkplek wordt onder andere bepaald door de oriëntatie van het raam (staat deze bijvoorbeeld op het noorden of juist op het zuiden). Het is daarin belangrijk om na te gaan of de werkplek zo optimaal mogelijk is gesitueerd ten opzichte van ramen en van verlichtingsarmaturen, die op een vaste plek zijn aangebracht. Dit is uiteraard wel afhankelijk van de beschikbare ruimte. De beste plek is in de meeste gevallen zoveel mogelijk dwars (loodrecht) op het raam om directe hinder van dag- en zonlicht zoveel mogelijk te beperken. Eventuele hinder vanaf de raamkant kan worden voorkomen door toepassing van licht- en zonwering. Deze moet bij voorkeur regelbaar zijn, om zicht naar buiten mogelijk te houden.

In het geval nog een raam in een andere gevel aanwezig is, moet dan worden gekozen uit het tweede raam voor of achter de werkplek. Bij invallend daglicht van achteren is meer kans op onprettige schaduwvorming (zie tip 4). Voor dergelijke ramen is permanente lichtwering meestal zeer wenselijk of een instelbare zonwering bijvoorbeeld met lamellen. Dit geldt ook voor de derde situatie, waarbij van drie kanten af daglicht naar binnen kan vallen.

De volgende afbeelding laat een drietal situaties zien:

- raam aan de rechter zijde van het bureau
- raam aan de rechter zijde en raam recht vooruit
- raam aan de rechter zijde, raam recht vooruit en raam van achteren



Opgemerkt kan worden dat het met betrekking tot schaduwvorming bij linkshandigen beter is om het bureau 180° te draaien en dus aan de andere kant plaats te nemen.

JUISTE SITUERING VAN DE WERKPLEK(KEN)

Licht- en/of zonbeheersing is van nog groter belang indien de enige optie in een kleine ruimte is om de werkplek voor het raam te situeren. Het voordeel is dan wel dat bij video-meetings het licht recht op het gezicht valt. Nadeel is dat afhankelijk van de oriëntatie van de gevel veelal eerder zon- en/of lichtwering nodig is. Ook kan de schaduw van het beeldscherm hinderlijk zijn.

Beide opstellingen hebben dus hun voor- en nadelen. Optometristen geven aan dat men om myopie, een afwijking van het oog waarbij een min-bril nodig is om scherp te zien te voorkomen af en toe de diepte in moet kijken. Dit kan door het bureau recht voor het raam te zetten, maar in het andere geval door regelmatig naar buiten te kijken.



WAAR REKENING MEE HOUDEN BIJ DIMMEN

Dimmers voor gloei- en halogeenlampen zijn in het algemeen niet geschikt voor ledlampen. Bovendien zijn niet alle ledlampen dimbaar. Of ze wel of niet dimbaar zijn moet op de verpakking staan vermeld, in tekst of bijvoorbeeld met onderstaand symbool.



Een verschil bij het dimmen van ledlampen ten opzichte van gloei- en halogeenlampen is dat de lichtkleur niet verandert en dus niet warmer van kleur wordt.

Dimbare ledlampen kunnen op verschillende manieren worden gedimd. De fabrikant dient aan te geven welke ledlampen geschikt zijn voor een bepaalde dimmer. Sommige leveranciers geven dit ook wel voor de meest bekende merken en typen aan.

Opgemerkt dient te worden dat er bij ledlampen flikkering kan ontstaan zodra er naar het minimum gedimd wordt. Dit is afhankelijk van het merk en model dimmer. Waar ook op moet worden gelet is het minimaal en maximaal aan te sluiten lampvermogen. De ondergrens ligt voor gloei- en halogeenlampdimmers veelal zo hoog dat er ook hierdoor geen ledlamp op kan worden aangesloten.

Bij omwisselen van gloeilampen en halogeenlampen naar ledlampen is dus bijna altijd een nieuwe dimmer nodig. Dat geldt voor alle uitvoeringen, dus niet alleen voor die in of op de wand, maar ook voor vloer- en snoerdimmers.

(SLIMME) MOGELIJKHEDEN VOOR HET BEDIENEN VAN VERLICHTING

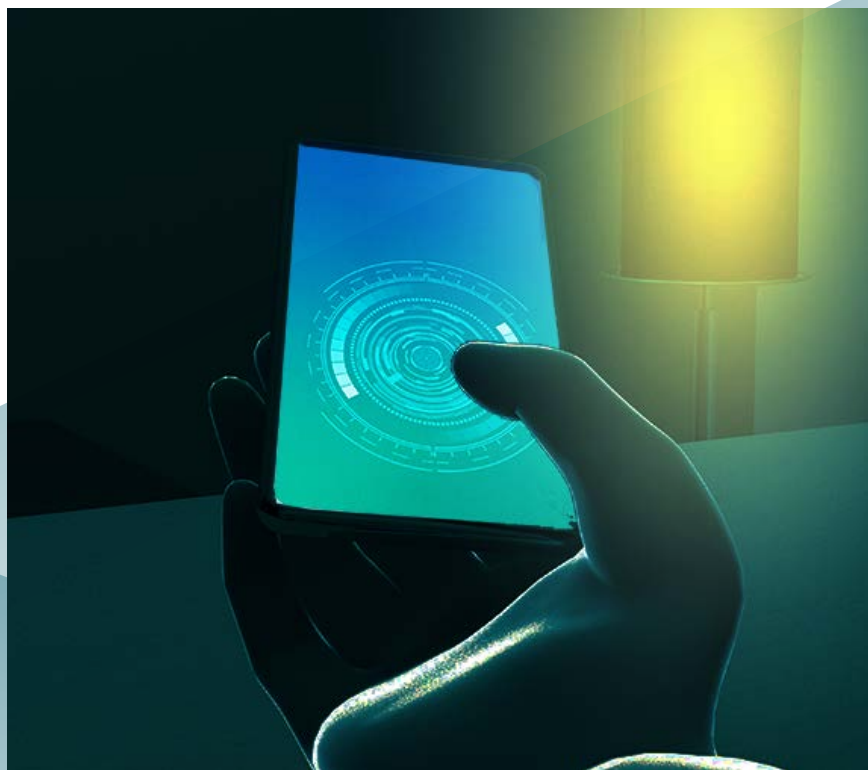
AFSTANDBEDIENING VOOR DIMMEN EN SCHAKELEN

Een van de redenen om een afstandsbediening toe te passen is het comfort, zoals dit ook al lang gebruikelijk is voor de bediening van onder andere geluidsapparatuur en televisies. Een andere reden kan zijn het voorkomen van zichtbare leidingen, als bijvoorbeeld in een bestaande wand de naderhand gewenste schakelaars en leidingen niet weggewerkt kunnen worden.

Vrij algemeen gangbare systemen werken met infrarood-zenders en -ontvangers. De ontvangers kunnen gemakkelijk aan de muur of het plafond kunnen worden bevestigd. Ook kan gebruik worden gemaakt van units met ontvanger die in een wandcontactdoos kunnen worden gestoken of verlichtingsarmaturen waarin een ontvanger is opgenomen.

Bij infrarood-bediening kan in principe alleen de verlichting worden geschakeld of gedimd in de ruimte waarin de betreffende ontvangers zijn geplaatst. Hierbij kan het bovendien voorkomen dat grote kasten of ander meubilair de bediening op bepaalde plaatsen in een ruimte verhinderen.

In het geval dit bezwaarlijk is kunnen ook afstandsbedieningssystemen op basis van radio-golf-signalen worden toegepast. Deze dringen in tegenstelling tot infrarood-signalen wel door allerlei bouwkundige elementen, wanden, kasten, enz. heen. Ze zijn voor toepassing in woningen echter nog maar zeer beperkt leverbaar.



(SLIMME) MOGELIJKHEDEN VOOR HET BEDIENEN VAN VERLICHTING

“SLIMME” BEDIENING, TEVENS VOOR ANDERE APPARATUUR

Het is tevens mogelijk om schakelen en dimmen op afstand te combineren met de bediening van andere elektrische apparatuur door middel van pc, smartphone of tablet via een speciale app. Zelfs bediening door middel van gesproken woord kan hierbij mogelijk worden gemaakt.

LICHTSCÈNES

Als de ruimte voor verschillende toepassingen wordt gebruikt, zoals alleen werken en ook voor overleg in de ruimte zelf of via internet, is het ook mogelijk om voor elk van deze voor een vooraf bepaalde lichtscène te kiezen. Hierbij worden die armaturen ingeschakeld en eventueel ook gedimd naar de sfeer (lichtkleur en/of de hoeveelheid licht) passend bij het gebruik van de ruimte.

Elke voor de op dat moment gewenste lichtscène kan dan met één druk op de knop van een bedieningstableau, afstandsbediening, tablet of smartphone worden opgeroepen via een hiervoor geschikte app. De verschillende lichtscènes kunnen vooraf worden geprogrammeerd.

Bij geavanceerde lichtschakel- en regelsystemen is zelfs een combinatie mogelijk met bijvoorbeeld de bediening van andere elektrische apparatuur, de verwarming, zonwering en beveiligingsinstallatie. Met dergelijke systemen kan bovendien voor diverse situaties het energiegebruik worden beperkt. De volgende afbeeldingen laten een paar voorbeelden zien van hoe de verlichting via een app kan worden bediend, maar er zijn nog vele andere meer of minder geavanceerde systemen verkrijgbaar.

AFSCHERMING VAN SLIMME APPARATUUR TEGEN ONGEWENSTE INVLOEDEN VAN ANDEREN

Slimme apparatuur in huis kan het hackers, maar ook grote techbedrijven gemakkelijk maken om deze te beïnvloeden of van bepaalde gegevens gebruik te maken. Dit geldt onder andere voor onveilige netwerken waarmee onder andere ook verlichting wordt bediend via smartphone, tablet of gesproken woord. Hierdoor kunnen veiligheid en privacy in het geding komen, ondanks geruststellende berichten van onder andere Google en Apple.

Kies daarom voor een gerenommeerd merk, want merkloze producten zijn lang niet altijd te vertrouwen en zorg ervoor dat belangrijke gegevens worden beveiligd via een wachtwoord. Zorg ook op tijd voor updates van de van toepassing zijnde apps.



EXTRA

EXTRA TIP BIJ VISUELE BEPERKINGEN

Voor mensen met visuele beperkingen door oogafwijkingen, maar vaak ook bij ouderen, kan het nodig zijn te voorzien in een aangepaste verlichting. Dit kan door meer of minder licht dan normaal gebruikelijk is toe te passen. Het kan ook nodig zijn om bij afwijkingen in het kleurenzien verlichting met een aangepast kleurenspectrum toe te passen. Dit kan er dan voor zorgen dat de begrenzingen van een ruimte goed waar te nemen zijn.

Ook belangrijk is het om nog meer dan normaal aandacht te besteden aan het voorkomen van verblinding en/of door goed rekening te houden met de helderheidsverhoudingen. Het kan raadzaam zijn om hiervoor bij een organisatie voor blinden en slechtzienden aan te kloppen voor advies.

ALGEMENE EXTRA TIP

In de ochtend een lichtje scheppen van minstens een kwartier.

Meer informatie over deze tips is te vinden in de publicatie:
Richtlijn verlichting thuiswerkplek van de Nederlandse Stichting voor
Verlichtingskunde (NSVV) via www.nsvv.nl

Dit is een publicatie van:

NSVV

NEDERLANDSE STICHTING VOOR VERLICHTIGSKUNDE

Horaplantsoen 18 / 6717 LT EDE
+31 (0)318 - 69 53 94
info@nsvv.nl / www.nsvv.nl

IN SAMENWERKING MET

GROEN LICHT VLAANDEREN